

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-133493
(43)Date of publication of application : 10.05.2002

(51)Int.Cl.

G07F 5/04
G07F 5/08

(21)Application number : 2000-321703

(71)Applicant : KONAMI CO LTD

(22)Date of filing : 20.10.2000

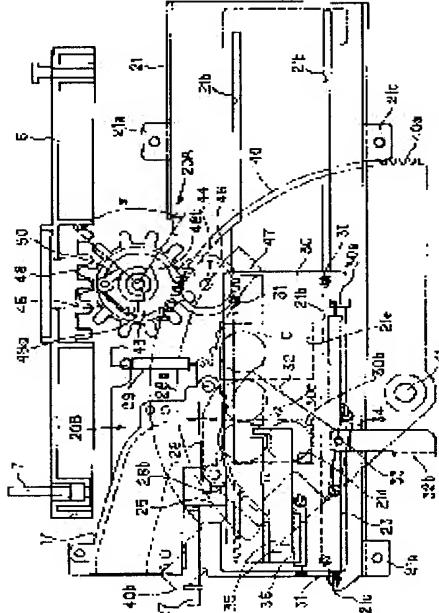
(72)Inventor : KUMABE TAKASHI
WAKUTA HAJIME
TSUJIMOTO HIDEYUKI

(54) AUTOMATIC VENDING MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an automatic vending machine capable of coping with a change of a selling price with a simple structure as before.

SOLUTION: In this automatic vending machine 1 dispensing a commodity 5 by use of operation of an operation lever 11, a slider 30 is formed with a recessed part 30b storing two coins C with the coins C radially adjacent to each other, and the coins C are delivered to a coin collection box 15 by moving the slider 30 interlockingly with the operation lever 11. By displacing a lock lever 28 according to a projecting amount of the coin C from the recessed part 30b, the locking and releasing of slider 30 are changed over. The slider 30 is provided with a stopper 32 changing over between a position for limiting the number of the coins C and a position for releasing the limitation. The projecting amount of the coin C from the recessed part 30b when the regular coins C are stored by the number limited by the stopper 32 is set to be equal to the projecting amount of the coin C from the recessed part 30b when a prescribed number of the regular coins C are stored in the recessed part 30b.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-133493
(P2002-133493A)

(43)公開日 平成14年5月10日(2002.5.10)

(51) Int.Cl.⁷ 識別記号
G 07 F 5/04 102
5/08 102

F I テーマコート(参考)
G 0 7 F 5/04 1 0 2 3 E 0 4 4
5/08 1 0 2

審査請求 有 請求項の数 8 OL (全 14 頁)

(21)出願番号 特願2000-321703(P2000-321703)
(22)出願日 平成12年10月20日(2000.10.20)

(71) 出願人 000105637
コナミ株式会社
東京都港区虎ノ門四丁目3番1号

(72) 発明者 隈部 隆
東京都港区虎ノ門四丁目3番1号 コナミ
株式会社内

(72) 発明者 和久田 肇
東京都港区虎ノ門四丁目3番1号 コナミ
株式会社内

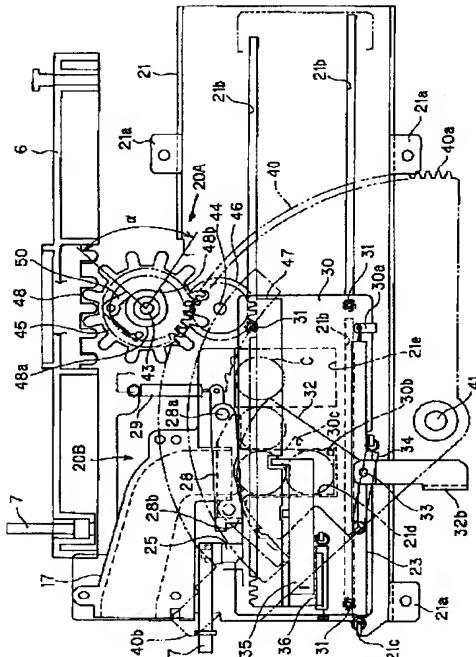
(74) 代理人 100099645
弁理士 山本 晃司

(54) 【発明の名称】 自動販売機

(57) 【要約】

【課題】 販売額の変更に従来よりも簡素な構成で対応可能な自動販売機を提供する。

【解決手段】 操作レバー11の操作を利用して商品5を払い出す自動販売機1において、二枚の硬貨Cを半径方向に連ねた状態で収容する凹部30bをスライダ30に設け、そのスライダ30を操作レバー11に連動して移動させて硬貨を硬貨回収箱15に受け渡す。凹部30bからの硬貨の突出量に応じてロックレバー28を変位させてスライダ30のロック及びその解除を切り替える。スライダ30には、硬貨の枚数を制限する位置とその制限を解除する位置との間で切り替わるストップ32を設ける。正規の硬貨をストップ32にて制限された枚数だけ収容したときの凹部30bからの硬貨の突出量と、凹部30bに所定枚数の正規の硬貨を収容したときの凹部30bからの硬貨の突出量とを等しく設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 商品購入者による操作部材の操作を利用して商品の払い出し動作を生成する自動販売機において、二以上の所定枚数の硬貨をその半径方向に連ねた状態で収容可能な凹部を有し、前記操作部材に連動して、硬貨投入口から投入された硬貨を前記凹部に受け入れる位置と、前記凹部の硬貨を所定の硬貨蓄積部へ受け渡す位置との間を移動可能な保持部材と、前記保持部材の移動経路の途中にて前記凹部から半径方向に突出した硬貨と接触できるように設けられ、前記凹部からの前記硬貨の突出量に応じて、前記保持部材の前記受け渡す位置へ向かう移動を阻止するロック位置と、前記保持部材の前記移動を許容する解除位置との間で変位可能なロック部材と、前記保持部材と一体に移動するよう設けられ、前記凹部に突出して該凹部に収容される前記硬貨の枚数を制限する制限位置と、その制限を解除する解除位置との間で切り替え操作可能な枚数切替部材と、を具備し、前記枚数切替部材を前記制限位置に切り替えて前記凹部に直徑の正しい正規の硬貨をその制限された枚数だけ収容したときの当該凹部からの前記硬貨の突出量と、前記枚数切替部材を前記解除位置に切り替えて前記凹部に所定枚数の正規の硬貨を収容したときの当該凹部からの前記硬貨の突出量とが等しく設定されていることを特徴とする自動販売機。

【請求項2】 前記保持部材が板状に構成されるとともに前記凹部は保持部材を切り欠くようにして形成され、前記枚数切替部材は、前記保持部材の一方の側面に沿って前記制限位置と前記解除位置との間を移動可能かつ前記凹部を前記一方の側面から覆うように設けられ、前記枚数切替部材の前記凹部に臨む面には、前記枚数切替部材を前記制限位置に切り替えたときには前記凹部へ突出し、前記解除位置に切り替えたときには前記保持部材の前記凹部に連ねて設けられた逃げ溝に後退する突起が設けられていることを特徴とする請求項1に記載の自動販売機。

【請求項3】 前記保持部材は、当該保持部材に対して前記枚数切替部材の反対側に配置された支持部材により、前記硬貨を受け入れる位置と前記硬貨を受け渡す位置との間で移動可能に支持され、前記支持部材には、前記保持部材が前記受け入れる位置及び前記受け渡す位置にそれぞれ移動したときに前記保持部材の凹部に連なって前記硬貨の凹部からの排除を可能とする孔部が設けられ、前記保持部材には前記枚数切替部材の外側に配置されて当該枚数切替部材に設けられた孔部を介して前記凹部に出没可能な硬貨排除部材が設けられていることを特徴とする請求項2に記載の自動販売機。

【請求項4】 前記保持部材が前記受け入れる位置にあるときに、前記硬貨排除部材と係合して当該硬貨排除部

材を前記凹部に入る方向へ駆動可能な排除駆動部材が自動販売機の外側から操作可能に設けられ、前記受け入れる位置にて前記凹部から前記硬貨排除部材にて排除された硬貨が所定の硬貨返却口に導かれることを特徴とする請求項3に記載の自動販売機。

【請求項5】 前記排除駆動部材には前記凹部を閉じるリッドが設けられ、前記硬貨排除部材の駆動に伴って前記リッドが前記凹部を開くように移動することを特徴とする請求項4に記載の自動販売機。

【請求項6】 前記保持部材が前記受け渡す位置にあるときに前記硬貨排除部材を前記凹部に入る方向へ駆動して前記凹部から前記硬貨を前記硬貨蓄積部へ排除することを特徴とする請求項3～5のいずれかに記載の自動販売機。

【請求項7】 商品収納室に収納された多数の商品からいずれかの商品を選別するために駆動される商品選別部材と、前記操作部材の運動を前記保持部材及び前記商品選別部材にそれぞれ伝達する運動伝達機構とをさらに具備し、

前記運動伝達機構は、前記操作部材がその操作開始位置から所定の駆動開始位置まで操作される間、前記商品選別部材への運動伝達を保留するように構成され、前記ロック部材にて前記保持部材の移動が阻止されるときの前記操作部材の操作位置が、前記駆動開始位置よりも前記操作開始位置側に設定されていることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の自動販売機。

【請求項8】 前記保持部材が、前記硬貨を受け入れる位置と前記硬貨を受け渡す位置との間で直線的に移動可能であることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の自動販売機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、操作者の操作を利用して商品を払い出す運動を生成する機械式の自動販売機に関する。

【0002】

【従来の技術】 この種の自動販売機として、主に子供を対象としてプラスチック製のカプセルに入った玩具等の商品を所定額の硬貨の投入と引き換えに払い出すものが知られている。このような自動販売機は、商店の軒先や階段の踊り場のように電源の確保ができないか、又はその確保が困難な場所に設置されるため、電気的な駆動装置やセンサを使用することなく、購入者の操作を利用して硬貨の処理や商品の払い出し動作を実現している。例えば、実公昭57-9898号公報、実用新案登録第3014387号公報、特開平8-212438号公報等にそのような自動販売機が開示されている。これらの自動販売機では、購入者が所定額の硬貨を投入して筐体の前面のハンドルを回転させると、そのハンドルと同軸の回転板が硬貨を保持しながらハンドルと一体的に回転

し、保持された硬貨の直径が正しければハンドルの回転量を制限するロックが解除されてハンドルが一回転し、そのハンドルの一回転に伴って商品収納室の底部に設けられた商品選別用のドラムが所定角度だけ回転し、そのドラム上に取り込まれた商品が所定の商品排出口へと排出される。

【0003】自動販売機が対象とする商品には、一枚の硬貨で購入できる商品と、二枚又はそれ以上の硬貨と引き換えに購入できる商品とが存在する。このような販売額の変化に対応して自動販売機やその硬貨の判別機構を交換することは無駄が多いため、販売額の変更に対応可能な判別機構を設けた自動販売機も提案されている。

【0004】例えば上記の実用新案登録第3014387号公報の自動販売機は、二枚の硬貨を厚さ方向に重ねた状態で収容する凹部を上述した回転板に設けるとともに、回転板の外周には回転板の外周から突出する各硬貨と個別に接触可能な二つのロックレバーを互いに独立して動作可能に設けている。正規の硬貨が回転板の凹部に二枚投入され、回転板が所定角度だけ回転すると、各ロックレバーが対応する硬貨と接触して押し上げられ、回転板の回転の制限が解除されて商品の払い出しが許可される。二枚の硬貨のうち、少なくともいずれか一方が直径の小さい不正な硬貨であったときは、その不正な硬貨に対応するロックレバーの押し上げ量が不足して回転板のロック解除が不可能となり、その結果、商品の払い出しが阻止される。一枚の硬貨と引き換えに商品を販売する場合には、凹部の人口の幅を制限して二枚目の硬貨の侵入を阻止するとともに、二つのロックレバーを連結して一枚の硬貨で両レバーが一体的に押し上げられて回転板のロックが解除されるようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述したように回転板の凹部に複数枚の硬貨を厚さ方向に重ねて受け入れる構成では、各硬貨毎にロックレバーを設ける必要が生じて部品点数が増加する。商品を一枚の硬貨と引き換えに販売するか、二枚の硬貨と引き換えに販売するかに応じて二つのロックレバーを互いに独立して運動させるか、又は一体的に運動させるかを切り替える必要があり、機構が複雑化する。さらに、複数のロックレバーをばね力に抗して押し上げるようにしてハンドルを回す必要があるので、单一のロックレバーを使用する場合と比較して回転板の回転抵抗が増加し、ハンドルの操作力の軽減を妨げる一因ともなっている。

【0006】そこで、本発明は、従来よりも簡素な構成で販売額の変更に対応できる自動販売機を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】以下、本発明について説明する。なお、本発明の理解を容易にするために添付図面の参照符号を括弧書きにて付記するが、それにより本

発明が図示の形態に限定されるものではない。

【0008】本発明は、商品購入者による操作部材(11)の操作を利用して商品(5)の払い出し動作を生成する自動販売機(1)において、二以上の所定枚数の硬貨(C)をその半径方向に連ねた状態で収容可能な凹部(30b)を有し、前記操作部材に連動して、硬貨投入口(12)から投入された硬貨を前記凹部に受け入れる位置と、前記凹部の硬貨を所定の硬貨蓄積部(15)へ受け渡す位置との間を移動可能な保持部材(30)と、前記保持部材の移動経路の途中にて前記凹部から半径方向に突出した硬貨と接触できるように設けられ、前記凹部からの前記硬貨の突出量に応じて、前記保持部材の前記受け渡す位置へ向かう移動を阻止するロック位置と、前記保持部材の前記移動を許容する解除位置との間で変位可能なロック部材(28)と、前記保持部材と一体に移動するよう設けられ、前記凹部に突出して該凹部に収容される前記硬貨の枚数を制限する制限位置と、その制限を解除する解除位置との間で切り替え操作可能な枚数切替部材(32)と、を具備し、前記枚数切替部材を前記制限位置に切り替えて前記凹部に直径の正しい正規の硬貨をその制限された枚数だけ収容したときの当該凹部からの前記硬貨の突出量と、前記枚数切替部材を前記解除位置に切り替えて前記凹部に所定枚数の正規の硬貨を収容したときの当該凹部からの前記硬貨の突出量とが等しく設定されることにより、上述した課題を解決する。

【0009】この発明によれば、硬貨を半径方向に連ねた状態で保持部材の凹部に収容しているので、凹部に収容される硬貨の枚数に拘わりなく、凹部から突出してロック部材と接触する硬貨は一枚であり、それに対応してロック部材も一つ設けるだけでよい。しかも、枚数切替部材を制限位置又は解除位置のいずれに切り替えた場合でも、正規の硬貨がその枚数切替部材によって規定された枚数だけ正しく投入されている限り、凹部からの硬貨の突出量は等しい。従って、枚数切替部材をいずれの位置に切り替ても、单一のロック部材によって硬貨の真偽を正しく判別して保持部材の移動の制限及びその制限の解除を適切に切り替えることができる。このように、本発明によれば、複数の硬貨に対応して複数のロック部材を設ける必要がないので、販売額の変更に対応するための機構を簡素化することができる。しかも、ロック部材を保持部材に押し付けるようにしても、その押圧力は複数のロック部材を保持部材に押し付けるときよりも小さくて済むので、保持部材の移動に対する抵抗を軽減でき、それにより操作部材の操作力の軽減にも貢献できる。

【0010】本発明の自動販売機において、前記保持部材が板状に構成されるとともに前記凹部は保持部材を切り欠くようにして形成され、前記枚数切替部材は、前記保持部材の一方の側面に沿って前記制限位置と前記解除位置との間を移動可能かつ前記凹部を前記一方の側面か

ら覆うように設けられ、前記枚数切替部材の前記凹部に臨む面には、前記枚数切替部材を前記制限位置に切り替えたときには前記凹部へ突出し、前記解除位置に切り替えたときには前記保持部材の前記凹部に連ねて設けられた逃げ溝（30c）に後退する突起（32a）が設けられてもよい。このようにすれば、保持部材の厚さを硬貨と同程度とすることができ、保持部材を軽量化して操作部材の操作力を軽減できる。特に、保持部材を硬貨と同程度の板材の板金加工によって構成した場合には、保持部材を強靭かつ軽量に構成できる。保持部材からの硬貨の脱落の防止と、凹部に受け入れる硬貨の枚数の切り替えとを共通の枚数切替部材によって実現することができる。従って、部品点数や組み立て工数を削減してコストダウンを図ることができる。

【0011】前記保持部材は、当該保持部材に対して前記枚数切替部材の反対側に配置された支持部材（21）により、前記硬貨を受け入れる位置と前記硬貨を受け渡す位置との間で移動可能に支持され、前記支持部材には、前記保持部材が前記受け入れる位置及び前記受け渡す位置にそれぞれ移動したときに前記保持部材の凹部に連なって前記硬貨の凹部からの排除を可能とする孔部（21d, 21e）が設けられ、前記保持部材には前記枚数切替部材の外側に配置されて当該枚数切替部材に設けられた孔部（32d, 32d）を介して前記凹部に出没可能な硬貨排除部材（35）が設けられてもよい。

【0012】この場合には、板状の保持部材を枚数切替部材と支持部材とで厚さ方向に挟むようにして凹部からの硬貨の脱落を防止することができる。保持部材が硬貨を受け入れる位置及び受け渡す位置にそれぞれ移動したときには、支持部材の孔部と保持部材の凹部とが連なって凹部の側方へ硬貨を排除することができる。この硬貨の排除動作は、硬貨排除部材を凹部へ差し入れることにより確実に行える。このとき、硬貨排除部材を枚数切替部材の孔部を通じて凹部に入れることができるので、硬貨排除部材の動作に連係して枚数切替部材を凹部から待避させる必要がない。これにより、凹部の周りの機構がさらに簡素化される。

【0013】前記保持部材が前記受け入れる位置にあるときに、前記硬貨排除部材と係合して当該硬貨排除部材を前記凹部に入る方向へ駆動可能な排除駆動部材（25）が自動販売機の外側から操作可能に設けられ、前記受け入れる位置にて前記凹部から前記硬貨排除部材にて排除された硬貨が所定の硬貨返却口（13）に導かれるようにもよい。このようにすれば、操作部材を操作して保持部材を移動させなくても、硬貨投入口から投入された硬貨を硬貨返却口へ払い戻すことができる。

【0014】前記排除駆動部材には前記凹部を閉じるリッド（25a）を設け、前記硬貨排除部材の駆動に伴って前記リッドを前記凹部を開くように移動させてよい。この場合には、硬貨を受け入れる位置に保持部材が

あるとき、排除駆動部材を操作しない限り、凹部がリッドで閉じられるので、硬貨が凹部から誤って脱落して硬貨投入口へ払い戻されるおそれがなくなる。

【0015】前記保持部材が前記受け渡す位置にあるときに前記硬貨排除部材を前記凹部に入る方向へ駆動して前記凹部から前記硬貨を前記硬貨蓄積部へ排除するようにもよい。このようにすれば、保持部材が硬貨を受け渡す位置まで移動したときに硬貨を凹部から確実に排除して硬貨蓄積部へと落とすことができる。

【0016】本発明の自動販売機は、商品収納室（3）に収納された多数の商品（5）からいずれかの商品を選別するために駆動される商品選別部材（6）と、前記操作部材の運動を前記保持部材及び前記商品選別部材にそれぞれ伝達する運動伝達機構（20A）とをさらに具備することができ、前記運動伝達機構は、前記操作部材がその操作開始位置から所定の駆動開始位置まで操作される間、前記商品選別部材への運動伝達を保留するように構成され、前記ロック部材にて前記保持部材の移動が阻止されるときの前記操作部材の操作位置が、前記駆動開始位置よりも前記操作開始位置側に設定されてもよい。

【0017】このようにすれば、正規の硬貨が投入されてロック部材が制限解除位置へ移動した後に、操作部材の操作に基づいて商品選別部材が駆動されることになる。従って、硬貨の真偽が判別される以前に商品選別部材が移動を開始して商品が誤って払い出されるおそれを確実に排除できる。

【0018】本発明において保持部材には操作部材に連動して種々の運動を与えてよいが、前記硬貨を受け入れる位置と前記硬貨を受け渡す位置との間で前記保持部材を直線的に移動可能とすることが好ましい。複数枚の硬貨を半径方向に連ねて凹部に受け入れる場合、仮に保持部材を回転運動させるものとすれば、その凹部は保持部材の外周から回転中心までの範囲に設ける必要があるから、保持部材の半径が大きくなつて筐体の内部における保持部材のレイアウトに大きな制約が生じる。しかも、保持部材の半径の増加に伴つてその質量も増加し、操作部材の操作を重くする一要因となるおそれがある。これに対して、保持部材を直線的に移動させる構成であれば、凹部の深さ（D）に対して強度維持に必要な程度の余裕を見込んだ幅に保持部材を形成すればよく、保持部材をコンパクトに構成することができる。その結果、保持部材のレイアウトの自由度が高くなり、操作部材の操作力の軽減にも貢献することができる。

【0019】本発明における硬貨は、通貨として流通している貨幣のみならず、自動販売機の設置個所において経済的価値の象徴として使用されるメダル、トークン等の各種の代替貨幣、その他の各種の円盤状の部材を含む。

【0020】

【発明の実施の形態】図1～図14を参照して、本発明

を玩具類の自動販売機に適用した実施形態を説明する。図1～図3は自動販売機1の全体構成を示し、図1は正面図、図2は左側面図、図3は右側面図である。なお、これらの図において一部の内部機構を実線で示している。また、図2及び図3の左右方向が自動販売機1の前後方向に相当し、図2の右方及び図3の左方が自動販売機1の前方に相当する。さらに、図4は自動販売機1の外観の斜視図である。

【0021】図1～図4に示すように、自動販売機1は上下に長い縦型の筐体2を有し、その筐体2の上部には商品収納室3が形成されている。商品収納室3の前側には扉4が設けられる。商品の販売時、扉4は錠4aにて閉鎖される。錠4aによる固定を解除し、扉4をその下端両側の支軸4b、4bを支点として前方に回転させることにより、商品収納室3が外部に開放されてその内部への商品5(図2)の補充が可能となる。図2では、商品の一例として、プラスチック製のカプセルに玩具類を収容したカプセル商品5を示しているが、他の商品でもよい。商品収納室3の底部には、ディスク状の商品選別部材としてのドラム6が設けられている。図7にも示したように、ドラム6には複数(図示の例では5つ)の商品取込用の孔部6a…6aが周方向に等しいピッチで形成されている。

【0022】図1に示したように、ドラム6の上面には商品攪拌用のロッド7が適宜数取り付けられている。ドラム6がその中心線Xの周りに回転するとロッド7により商品収納室3内で商品が攪拌されるとともに、各孔部6aに商品5がそれぞれ一つずつ取り込まれる。ドラム6の下部には孔部6aからの商品5の落下を規制する落下規制部材8が設けられている。但し、その落下規制部材8には一箇所だけ孔部6aからの商品5の落下を許容する落下口(不図示)が設けられている。ドラム6が回転していくれば一つの孔部6aがその落下口の上に繰り出されると、その孔部6aに保持されていた商品5がドラム6から落下し、シート9を介して筐体2の前面2aの左側に設けられた商品払出口10に払い出される。

【0023】このように、自動販売機1は、ドラム6を孔部6aが設けられた角度(図示の例では72°)だけ回転させることにより、商品収納室3に蓄えられた多数の商品5のいずれかを選択的に払い出すものである。なお、本発明において、商品収納室3の内部の構成、及びドラム6から商品5を取り出して商品払出口10に導く部分に関する構成は従来の同種の自動販売機と同じでよいため、これ以上の詳細な説明は省略する。本実施形態の自動販売機1は、投入された硬貨の処理及びドラム6の回転駆動に関する部分に特徴を有するものであり、以下その特徴部分を中心として説明する。

【0024】図1に示すように、筐体2の前面2aの右端には操作レバー11が設けられている。筐体2の前面2aは上下方向に沿って前方に膨らむ弧を描くように湾

曲し(図2及び図3参照)、操作レバー11はその湾曲した前面2aに沿って上下方向に操作可能とされている。操作レバー11の操作範囲の左側には硬貨投入口12及び硬貨返却口13が設けられている。硬貨投入口12は、購入者が商品5の販売額に対応した枚数の硬貨C(例えば二枚の100円硬貨)を投入する部分である。硬貨投入口12は、投入されるべき正規の硬貨Cが通過可能な最小限の余裕を含んだ大きさに形成されている。従って、正規の硬貨Cよりも直径又は厚さが大きな他の硬貨等は硬貨投入口12を通過することができない。

【0025】硬貨返却口13の下方には硬貨回収口14が形成され、そこには硬貨回収箱15が挿入される。硬貨回収箱15は硬貨投入口12から投入された正規の硬貨Cを蓄える容器であり、図3に示すように筐体2の奥に向かって真っ直ぐ伸びた状態で筐体2の内部に配置される。硬貨回収箱15の前面には錠15aが取り付けられ、その錠15aが掛けられた状態では硬貨回収箱15が筐体2の内部に固定され、錠15aが解除されると硬貨回収箱15を筐体2の前方に引き出すことができる。

【0026】筐体2内に配置された硬貨回収箱15の上方には払出制御機構20が設けられている。払出制御機構20は筐体2の前側から見たときに、ドラム6の中心線Xに対して操作レバー11と同一の側(右側)に偏って配置されている。筐体2の内部の中心線Xに関して操作レバー11と反対側にはシート9が配置される。

【0027】払出制御機構20は、さらに運動伝達機構20Aと硬貨処理機構20Bとを含んでいる。運動伝達機構20Aは、操作レバー11の操作をドラム6及び硬貨処理機構20Bに伝達するために設けられ、硬貨処理機構20Bは硬貨投入口12から投入された硬貨を処理するために設けられているが、両機構20A、20Bはその動作において相互通連を行っている。以下、払出制御機構20の詳細を説明する。

【0028】図5～図7は払出制御機構20の要部を示すもので、図5は図1の矢印V方向からみた状態を示す図、図6は図5の左側からみた状態を示す図、図7は図5の上側からみた状態を示す図である。これらの図から明らかのように、払出制御機構20は、サブシャーシ21と、そのサブシャーシ21に沿って設けられるスライダ30とを有している。サブシャーシ21及びスライダ30はいずれも鋼板を板金加工して製造されたものであり、その詳細は図13及び図14にそれぞれ示した通りである。なお、スライダ30の板厚は正規の硬貨Cの厚さに対して僅かに大きい程度である。サブシャーシ21は、その外周に設けられた固定部21a…21aが小ねじ22(図6)等の固定手段を利用して筐体2の内部のメインシャーシ16(図1)に固定されることにより、鉛直に立てられ、かつ前後方向に伸びた姿勢に保持される(図3参照)。なお、メインシャーシ16は筐体2内の定位装置に固定されている。

【0029】サブシャーシ21には、前後方向に伸びる三本の細長いスライド溝21b…21bが形成されている。一方、スライダ30には各スライド溝21bに1:1に対応してカムフォロア31…31が取り付けられている。各カムフォロア31がスライド溝21bに嵌め合わされることにより、スライダ30は前後方向に移動可能な状態でサブシャーシ21に組み付けられる。サブシャーシ21の前端のフック21cとスライダ30の後端のフック30aとの間にはコイルばね23が引き伸ばされた状態で掛けられており、その復元力でスライダ30は前方に付勢されている。

【0030】図14からも明らかなように、スライダ30には硬貨取扱用の凹部30bが形成されている。凹部30bはスライダ30の上端に開口する。凹部30bの幅W(図14参照)は正規の硬貨Cの直径に対してその硬貨を受け入れるための最小限の余裕を加えた大きさに設定され、凹部30bの深さD(同じく図14参照)は、正規の硬貨Cを上下に二枚重ねたとき上段の硬貨Cの上端が所定量だけスライダ30の上方に突出するよう設定されている。つまり、凹部30bの深さDは正規の硬貨Cの直径の2倍よりも所定量だけ小さい。

【0031】図5から明らかなように、スライダ30がその移動範囲の前端に位置するとき、凹部30bの上端はシート17の直下に位置している。硬貨投入口12(図1参照)から投入された硬貨はこのシート17を介して凹部30bに落とし込まれる。図8～図10に詳しく示したように、凹部30bに導かれた硬貨が凹部30bの側方に落ちないように、スライダ30の一側面(サブシャーシ21と密着しない側の面)にはストップ32が取り付けられる。ストップ32も鋼板を板金加工して製造されている。

【0032】図8に詳しく示したように、ストップ32はスライダ30の下部に所定の支軸33を介して回転自在に取り付けられ、スライダ30と一体的に前後に移動可能である。スライダ30の凹部30bに臨む表面には突起32aが形成されている。ストップ32の下端にはレバー状の操作部32bが形成され、その操作部32bを図8の実線位置に操作したときには突起32aが凹部30bに入り込む(図10参照)。この場合、突起32aが邪魔をして凹部30bの下段には硬貨が入らない。つまり、ストップ32を図8の実線位置に切り替えた場合、凹部30bには一枚の硬貨しか入らない。一方、操作部32bを図8に想像線で示す位置へ操作した場合、突起32aは凹部30bに連ねて設けられた逃げ溝30cに入り込む。この場合、凹部30bには上下に二枚の硬貨Cが入る。

【0033】突起32aを凹部30bに繰り出したとき(図8の実線位置)、その突起32aの上端は凹部30bの下段に正規の硬貨Cを収容したと仮定したときのその硬貨Cの上端と一致している。これにより、ストップ

10

32を切り替えて凹部30bに正規の硬貨Cを一枚だけ入れるようにした場合でも、二枚入れるようにした場合でも、凹部30bの上段に収容された硬貨Cの上端の位置は一致する。

【0034】ストップ32を上述した二つの位置にそれぞれ保持するため、スライダ30にはストップ32の回転範囲を図8の実線位置と想像線の位置との間に制限するための不図示のストップが設けられるとともに、ストップ32のフック32cとスライダ30のフック30dとの間にコイルばね34が取り付けられる。ストップ32を支軸33の周りに回転させると、その回転途中の所定の位置でコイルばね34は最大に引き伸ばされ、その位置を過ぎるとコイルばね34の変位が減少する。これにより、ストップ32を図8の実線位置又は想像線の位置のいずれに切り替ても、コイルばね34の復元力はそのストップ32を前述のストップに押し付ける力として働くようになる。

20

20

【0035】図13から明らかなように、サブシャーシ21には二つの抜き孔21d、21eが前後方向に所定の距離を隔てて設けられている。図5に示すように、スライダ30がその移動範囲の前端に位置するとき、スライダ30の凹部30bは抜き孔21dと重なり合う。この抜き孔21dからの硬貨の落下を防ぐため、サブシャーシ21にはイジェクトプレート25が取り付けられる。図6から明らかなように、イジェクトプレート25はサブシャーシ21に設けられた上下一対のサポート21f、21fの間に支軸26を中心として水平方向に回転可能な状態で取り付けられる。イジェクトプレート25が図9の実線位置にあるとき、そのイジェクトプレート25に設けられたリッド25aが抜き孔21dに嵌り込み、それにより凹部30bがサブシャーシ21側から閉じられる。イジェクトプレート25は不図示のばね手段により凹部30bを閉じる位置に付勢されている。

30

30

【0036】イジェクトプレート25の上端にはアーム25bが一体に設けられ、そのアーム25bの先端には突軸25cが設けられている。突軸25cはイジェクトピン27の後端に設けられた孔部27aと嵌合する。イジェクトピン27は筐体2によって前後方向に移動可能に支持されており、その先端(図8及び図9の左端)の操作部27bは筐体2の前面2aから前方に突出する(図4参照)。

40

40

【0037】図8及び図9に示すようにイジェクトプレート25の下部にはレバー部25dが形成され、スライダ30にはそのレバー部25dに対応して抜き孔30eが形成されている。また、スライダ30にはストップ32に外側から被せるようにしてイジェクトレバー35が取り付けられている。イジェクトレバー35は支軸35aを中心として水平方向に回転自在であり、そのフック35bとスライダ30のフック30eとの間に掛けられたコイルばね36(図5参照)の力でその前端の受け部

50

35cがスライダ30に接近し、後端のイジェクト部35dがスライダ30から遠ざかる方向に付勢されている。

【0038】スライダ30がその移動範囲の前端に位置するとき、イジェクトレバー35の受け部35cとイジェクトプレート25のレバー部25dとは抜き孔30eを挟んで対向する。その状態でイジェクトピン27の操作部27bが筐体2の内部に向かって押し込まれると、そのイジェクトピン27と係合したイジェクトプレート25が支軸26を中心として図9の反時計方向に回転し、それにより図9に想像線で示したようにリッド25aがサブシャーシ21の抜き孔21dから離れてリッド25aとサブシャーシ21との間に硬貨が通過できる隙間が生じる。同時に、イジェクトプレート25のレバー部25dがイジェクトレバー35の受け部35cに向かって押し込まれ、両部25d, 35cが接触してイジェクトレバー35が支軸35aを中心として図9の反時計方向に回転する。

【0039】これにより、イジェクトレバー35のイジェクト部35dがストッパ32のスリット32dを通過して凹部30bに入り込む。この結果、凹部30bに硬貨が取り込まれていれば、その硬貨はイジェクト部35dに押されてサブシャーシ21の抜き孔21dへと排出され、さらにサブシャーシ21とリッド25aとの間に生じた隙間から下方へと落下することになる。このときの硬貨の落下範囲にはショート18が設けられ(図6参照)、そこに落ちた硬貨は硬貨返却口13へと排出される。なお、ストッパ32を上述した二つの位置のいずれに切り替えた場合でもイジェクト部35dが凹部30b内へ侵入できるように、ストッパ32には二つのスリット32d, 32dが形成されている。

【0040】スライダ30の前部上端には突出部30fが設けられている。一方、サブシャーシ21にはピン28aを中心として回転可能なロックレバー28が取り付けられている。ロックレバー28はコイルばね29によりその後端側が引き上げられることにより、前端のロック部28bがスライダ30の上端に押し付けられるよう付勢されている。スライダ30がその移動範囲の前端に位置するとき、ロックレバー28とスライダ30の突出部30fとの間には幾らか隙間が空いている。スライダ30の凹部30bの上段に正規の硬貨Cが収容されている場合、図11(a)に示したようにスライダ30の後退に伴って硬貨Cの上端でロックレバー28が押し上げられ、それによりロック部28bが突出部30fよりも上方まで移動してスライダ30のさらなる後退動作が許容される。

【0041】図5から明らかなように、スライダ30がさらに後退すると凹部30bがサブシャーシ21の抜き孔21eと重なり合い、凹部30bがサブシャーシ21側に開口する。なお、イジェクトプレート25はサブシ

ヤーシ21に取り付けられているので後方には移動しない。凹部30bが抜き孔21eと重なり合う位置まで後退したとき、イジェクトレバー35はサブシャーシ21に設けられた不図示の突部と係合して、イジェクトピン27を押し込んだときと同一方向に回転する。これにより、スライダ30の凹部30bに収容されていた硬貨Cは抜き孔21e側に押し出される。硬貨返却口13に通じるショート18は抜き孔21eよりも前側で終わっており、抜き孔21eから排出された硬貨Cはその下方に配置された硬貨回収箱15に落下する。

【0042】一方、スライダ30の凹部30bの上段に正規の硬貨Cが収容されていない場合、例えば図11(b)に示したように凹部30bの上段に直径の小さい硬貨C'が収容されている場合、スライダ30が後退してもロックレバー28は十分に押し上げられず、ロック部28bが突出部30fと接触してスライダ30のさらなる後退動作が阻止される。これにより、直径が小さい硬貨C'は抜き孔21eの位置まで到達することができない。以上のようにして、硬貨Cの直径の適否に応じてスライダ30の後方への移動量が変化し、直径の正しくない硬貨Cは抜き孔21dからショート18を介して硬貨返却口13へ戻すしかなくなる。

【0043】上述したスライダ30のスライド動作は操作レバー11の操作によって実現される。以下、操作レバー11の操作を利用して、スライダ30をスライド動作させるとともに、ドラム6を回転させる機構を説明する。

【0044】図5及び図6に示したように、筐体2の内部には扇形のメインギア40が設けられている。メインギア40は支軸41を中心として回転可能な状態で筐体2に取り付けられ、その支軸41の外周に取り付けられたねじりコイルばね42によって図5の時計方向に回転付勢されている。メインギア40は鋼板を板金加工して製造されたものであり、その外周には歯部40aが形成されている。メインギア40の外周の前端にはレバー装着部40bが形成されている。レバー装着部40bは筐体2の前面2aに設けられたスリット2b(図4参照)から前方に突出し、その突出部分に上述した操作レバー11が固定される。従って、操作レバー11はねじりコイルばね42の力でその操作範囲の上端側に付勢される。従って、ねじりコイルばね42の力に抗して操作レバー11を押し下げると、メインギア40が支軸41を中心として図5の反時計方向に回転することになる。これから明らかのように、操作レバー11の押し下げ操作は、要するに、メインギア40をねじりコイルばね42の復元力に抗して支軸41の周りに回転させる操作に他ならない。

【0045】図6及び図7にも示したように、サブシャーシ21の上部には支軸43, 44が固定され、支軸43上には中間ギア45が装着され、支軸44にはピニオ

ン46が装着されている。ギア45、46は支軸43、44に対して回転自在である。メインギア40の歯部40aは中間ギア45と噛み合い、中間ギア45はピニオン46と噛み合っている。スライダ30にはラック47が前後方向に沿って固定され、ピニオン46はそのラック47と噛み合う。従って、操作レバー11の押し下げ操作に伴ってメインギア40が図5の反時計方向に回転すると、中間ギア45が図5の時計方向に、ピニオン46が図5の反時計方向にそれぞれ回転し、そのピニオン46の回転がラック47によって後方への直線運動に変換されてスライダ30の後退運動が生成される。操作レバー11から手を離せば、ねじりコイルばね42の力でメインギア40が図5の時計方向に回転し、操作レバー11はその操作範囲の上端に復帰する。

【0046】なお、図11を参照して説明した通り、スライダ30の凹部30bの上段に正規の硬貨Cが収容されていないときはスライダ30の後退運動がロックレバー28にて制限されるが、この場合、操作レバー11もその操作範囲の途中までしか押し下げることができないことになる。反対に、スライダ30の凹部30bの上段に正規の硬貨Cが収容されているときはスライダ30の後退運動が許容され、操作レバー11をその操作範囲の下端まで押し下げられるようになる。

【0047】図6に示したように、支軸43にはドラム駆動ギア48が回転自在に取り付けられている。ドラム駆動ギア48はドラム6の下面側の外周に形成された歯部6b…6bと噛み合っている。また、図5に示したように、中間ギア45のドラム駆動ギア48と対向する側面にはギア駆動爪50が取り付けられている。一方、ドラム駆動ギア48の中間ギア45と対向する側面にはボス48aが一体に形成され、そのボス48aの外周の一箇所には突部48bが形成されている。突部48bの頂点から時計方向に連なる側は緩斜面に形成され、反対側は半径方向にほぼ真っ直ぐ立ち上がる壁面に形成されている。従って、中間ギア45が図5の時計方向に回転するときはギア駆動爪50と突部48bとが図11(a)に示すように噛み合ってドラム駆動ギア48が図5の時計方向に回転し、その結果、操作レバー11の押し下げ操作に伴ってドラム6が図7の反時計方向に回転する。

一方、中間ギア45が図5の反時計方向に回転するときは、図11(b)に示したようにギア駆動爪50が突部48bを乗り越えるようになり、中間ギア45からドラム駆動ギア48へは回転が伝達されない。

【0048】ドラム駆動ギア48とドラム6の歯部6bとの間の減速比は、ドラム駆動ギア48が一回転したときにドラム6が孔部6aの角度ピッチだけ回転するように設定されている。つまり、操作レバー11を押し下げ操作してドラム6を孔部6aの角度ピッチだけ回転させる毎に、ドラム駆動ギア48は図5の時計方向に一回転して図5に示す位置で停止する。スライダ30がその移

動範囲の前端にあるとき、つまり操作レバー11がその移動範囲の上端にあるとき、ギア駆動爪50と突部48bとは所定角度 α （図5参照）だけ離れており、操作レバー11がその角度 α に相当する角度だけ押し下げられたときギア駆動爪50と突部48bとが噛み合ってドラム駆動ギア48が回転を開始する。この回転開始位置から操作レバー11をさらに移動範囲の下端まで押し下げると、中間ギア45及びドラム駆動ギア48が一回転する。その後、操作レバー11がねじりコイルばね42の力で上端まで復帰すると、中間ギア45が360°に上記の角度 α だけ図5の反時計方向に回転してギア駆動爪50がドラム駆動前の位置に戻る。この間、ギア駆動爪50はボス48aの外周を滑るためにドラム駆動ギア48は回転しない。

【0049】このように、本実施形態の払出制御機構20においては、操作レバー11を押し下げ操作しても、中間ギア45が角度 α だけ回転するまではドラム6の回転が保留される。操作レバー11が上端に保持されている状態を基点としたとき、ドラム6が回転を開始するまでの操作量は、ロックレバー28がスライダ30の突出部30f（図11参照）と係合してスライダ30の後退動作が阻止されるまでの操作レバー11の操作量よりも大きく設定されている。従って、正規の硬貨Cがスライダ30の凹部30bに収容され、ロックレバー28によるスライダ30の後退動作の阻止が解除された後にドラム6が回転を始めることになる。直径の小さい硬貨が投入された場合にはドラム6が回転するよりも先にロックレバー28がスライダ30と係合して操作レバー11をそれ以上押し下げ操作できない。

【0050】以上に説明した自動販売機1の商品払い出しに関する動作をまとめると、次の通りである。なお、自動販売機1の管理者は、販売の準備として商品収納室3に商品5を補充するとともに、その商品5の販売額に応じてストップ32の位置を切り替えておく必要がある。

【0051】商品5の購入者が硬貨投入口12から商品5の販売額に応じた枚数（一枚又は二枚）の硬貨を投入した場合、その硬貨はショート17を介してスライダ30の凹部30bに収容される。商品5の購入を止めたい場合や誤って硬貨を投入した場合にはイジェクトピン27を押し込むことにより、イジェクトプレート25のリッド25aが聞くとともに、イジェクトレバー35のイジェクト部35dが凹部30bに入り込んで硬貨がスライダ30からサブシャーシ21の抜き孔21d及びショート18を介して硬貨返却口13に戻される。

【0052】硬貨の投入後に操作レバー11が押し下げられると、その運動がメインギア40、中間ギア45及びピニオン46を介してラック47に伝達され、スライダ30が後退を開始する。凹部30bの上段に正規の硬貨Cが収容されていれば、スライダ30の後退に伴って

ロックレバー28が押し上げられ、そのロック部28bによるスライダ30の後退の制限が解除される。一方、凹部30bの上段に正規の硬貨Cが収容されていないときはロックレバー28が十分に押し上げられず、ロック部28bとスライダ30の突出部30fとが干渉してスライダ30の後退が制限される。

【0053】ロックレバー28によるスライダ30の後退制限位置を越えてスライダ30が後退すると、中間ギア45のギア駆動爪50がドラム駆動ギア48の突部48bと係合し、ドラム駆動ギア48を介したドラム6の回転駆動が開始される。操作レバー11をさらに押し下げて凹部30bの硬貨Cがサブシャーシ21の抜き孔21eの位置まで搬送されると、イジェクトレバー35が駆動されてイジェクト部35dが凹部30bに入り込み、凹部30bの硬貨Cが抜き孔21eを介して硬貨回収箱15に落下する。このとき、操作レバー11はその操作範囲の途中にある。そして、操作レバー11がその操作範囲の下端まで操作されると、ドラム6が孔部6aのピッチに相当する角度だけ回転し、商品収納室3から無作為に選別された単一の商品5がシート9を介して商品払出口10へと払い出される。

【0054】商品5の払い出し後に購入者が操作レバー11から手を離すと、メインギア40がねじりコイルばね42の力で操作前の位置に復帰し、それに伴って操作レバー11がその操作範囲の上端に復帰する。

【0055】以上の実施形態においては、ドラム6が商品選別部材に、メインギア40がメイン駆動部材に、ドラム駆動ギア48が駆動ギアに、中間ギア45及びギア駆動爪50が伝達部材にそれぞれ相当する。

【0056】本発明は以上の実施形態に限定されることなく、種々の形態にて実施してよい。例えば、上記の実施形態では、操作レバー11を支軸41を中心とした弧を描くように上下方向に移動させたが、筐体の前面2aを平面に形成し、操作レバー11を上下方向に直線運動させてもよい。この場合、操作レバー11の直線運動はラックピニオン機構、リンク機構等を用いて回転運動に変換し、その回転運動をドラム6の外周に伝えるようすればよい。ドラム6への回転運動の伝達はギアによるものに限らず、摩擦伝動等の他の動力伝動手段を利用したものでもよい。

【0057】上記の実施形態において、運動伝達機構20Aは、操作部材としての操作レバー11に入力された運動を、メインギア40、中間ギア45、ギア駆動爪50及びドラム駆動ギア48を経由してドラム6に伝達するドラム駆動部と、操作レバー11の運動を、メインギア40、中間ギア45、ピニオン46及びラック47を介してスライダ30に伝達する硬貨搬送駆動部とを含んでいるが、各部の具体的な構成は種々変更してよい。

【0058】また、硬貨処理機構20Bは、硬貨の収容部としての凹部30bを有するスライダ(保持部材)3

0と、そのスライダ30を所定の搬送方向(図示の例では前後方向)に支持する支持部材としてのサブシャーシ21と、スライダ30を案内する手段としてのカムフロア31及びスライド溝21bと、スライダ30に固定されて硬貨の脱落を規制するとともに、凹部30bに収容される硬貨の枚数を制限するための枚数制限部材としてのストップ32と、凹部30bから硬貨を排除する硬貨排除部材としてのイジェクトレバー35と、スライダ30が初期位置(操作レバー11が操作されていないときの待機位置)にあるときにイジェクトレバー35を操作して硬貨を凹部から排除する排除駆動部材としてのイジェクトプレート25と、凹部30bからの硬貨の突出量に応じてスライダ30の後退動作を制限するロック位置と、そのロックを解除する解除位置との間で変位するロック部材としてのロックレバー28を含むものとしたが、これら的一部又は全部についても適宜変更してよい。例えば硬貨の搬送方向は筐体の前後方向に限定されない。また、上記の実施形態では、硬貨蓄積部として硬貨回収箱15を設けたが、その形状や大きさは種々変更可能である。スライダ30の凹部30bには一枚又は二枚の硬貨を選択的に収容するようにしたが、例えば凹部30bの深さDを変更して三枚以上の所定枚数と、それよりも少ない枚数との間で硬貨の収容枚数を切り替える可能としてもよい。

【0059】以上の実施形態において、保持部材としてのスライダ30の凹部30bがシート17の直下となる位置が、硬貨投入口から投入された硬貨を凹部に受け入れる位置に、スライダ30の凹部30bとサブシャーシ21の抜き孔21eとが重なる位置が、凹部の硬貨を所定の硬貨蓄積部へ受け渡す位置にそれぞれ相当する。ロック部材としてのロックレバー28に関しては、そのロック部28bが突出部30fと係合する位置(図11(b)に示す位置)がロック位置に、ロック部28bが突出部30fの上端に逃げた位置(図11(a)に示す位置)が解除位置にそれぞれ相当する。枚数制限部材としてのストップ32に関しては、図8に実線で示す位置が制限位置に、図8に想像線で示す位置が解除位置にそれぞれ相当する。

【0060】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明では、硬貨を半径方向に逃ねた状態で保持部材の凹部に収容するので、凹部に収容される硬貨の枚数に拘わりなく、凹部から突出してロック部材と接触する硬貨は一枚であり、それに対応してロック部材も一つ設けるだけでもよい。しかも、枚数切替部材を制限位置又は解除位置のいずれに切り替えた場合でも、正規の硬貨がその枚数切替部材によって規定された枚数だけ正しく投入されている限り、凹部からの硬貨の突出量は等しい。従って、枚数切替部材をいずれの位置に切り替ても、単一のロック部材によって硬貨の真偽を正しく判別して保持部材の移動の制

限及びその制限の解除を適切に切り替えることができ
る。従って、販売額の変更に対応するための機構を簡素
化することができる。しかも、ロック部材を保持部材に
押し付けるようにしても、その押圧力は複数のロック部
材を保持部材に押し付けるときよりも小さくて済むの
で、保持部材の移動に対する抵抗を軽減でき、それによ
り操作部材の操作力の軽減にも貢献できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る自動販売機の正面側
の構成を一部の内部機構とともに示した図。

【図2】図1の自動販売機の左側面側の構成を一部の内
部機構とともに示した図。

【図3】図1の自動販売機の右側面側の構成を一部の内
部機構とともに示した図。

【図4】図1の自動販売機の斜視図。

【図5】自動販売機の内部機構を図1の矢印V方向から
見た状態を示す図。

【図6】自動販売機の内部機構を図5の左側から見た状
態を示す図。

【図7】自動販売機の内部機構を図5の上側から見た状
態を示す図。

【図8】硬貨処理機構の要部を図5と同一方向から見た
状態を示す図。

【図9】硬貨処理機構の要部を図8の上側から見た状態
を示す図。

【図10】硬貨処理機構の要部を図8の左側から見た状
態を示す図。

【図11】硬貨処理機構における硬貨の真偽判定動作を
示す図。

【図12】運動伝達機構の動作を示す図。

【図13】サブシャーシの詳細を示す図。

【図14】スライダの詳細を示す図。

【符号の説明】

1 自動販売機

2 筐体

2 a 筐体の前面

3 商品収納室

5 商品

* 6 ドラム (商品選別部材)

6 b ドラムの歯部

9 シュート

10 商品払出口

11 操作レバー

12 硬貨投入口

13 硬貨返却口

14 硬貨回収口

15 硬貨回収箱 (硬貨蓄積部)

10 16 メインシャーシ

17 シュート

18 シュート

20 払出制御機構

20 A 運動伝達機構

20 B 硬貨処理機構

21 サブシャーシ (支持部材)

21 d, 21 e 抜き孔

25 イジェクトプレート (排除駆動部材)

25 a リッド

27 イジェクトピン

28 ロックレバー (ロック部材)

30 スライダ (保持部材)

30 b 凹部

30 c 逃げ溝

31 カムフォロア

32 ストップ (枚数切替部材)

32 a ストップの突起

32 d スリット (孔部)

35 イジェクトレバー (硬貨排除部材)

30 40 メインギア

45 中間ギア

46 ピニオン

47 ラック

48 ドラム駆動ギア

48 b 突部

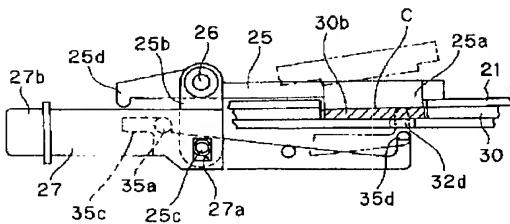
50 ギア駆動爪

C 正規の硬貨

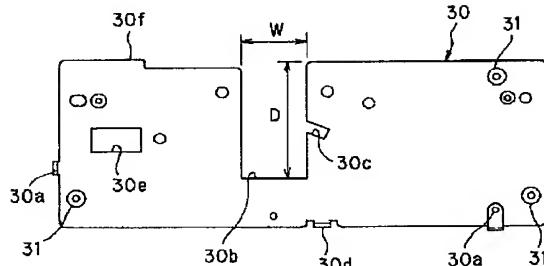
X ドラムの中心線

*

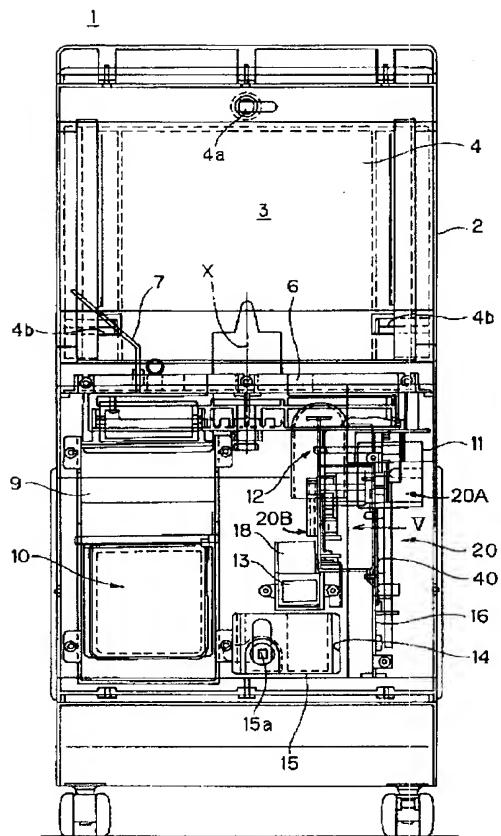
【図9】



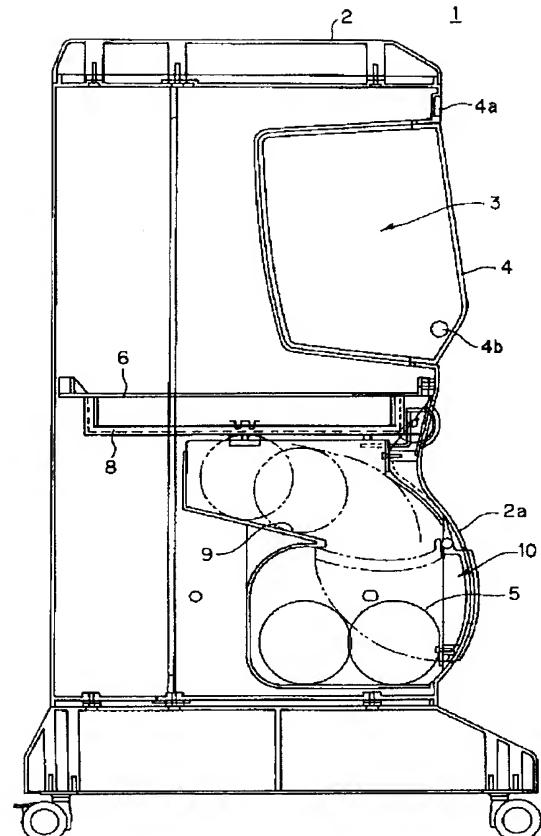
【図14】



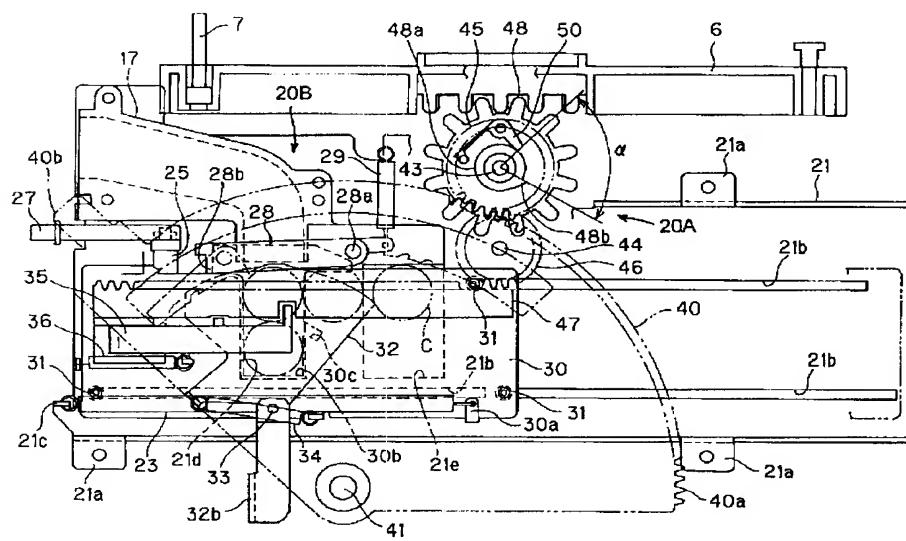
【図 1】



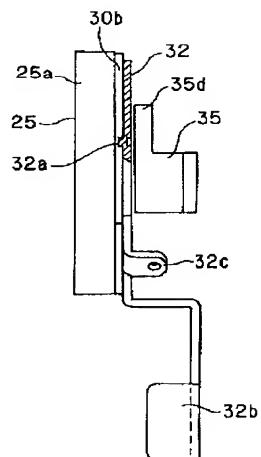
【図2】



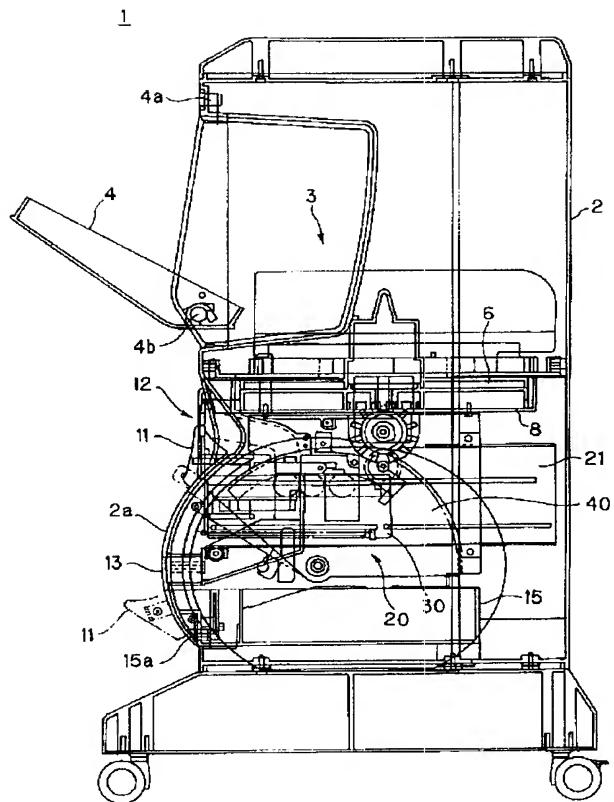
【图5】



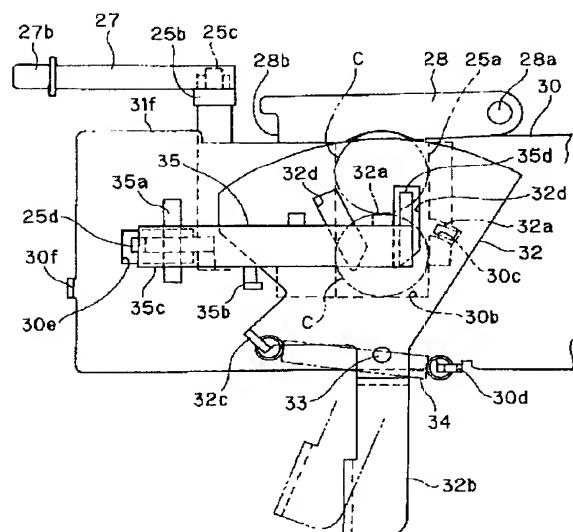
【図 10】



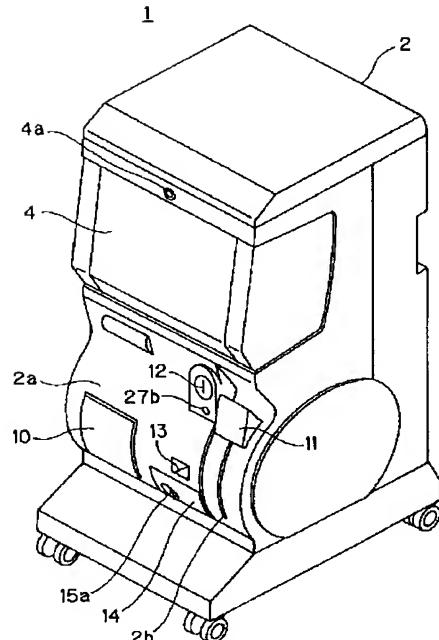
【図3】



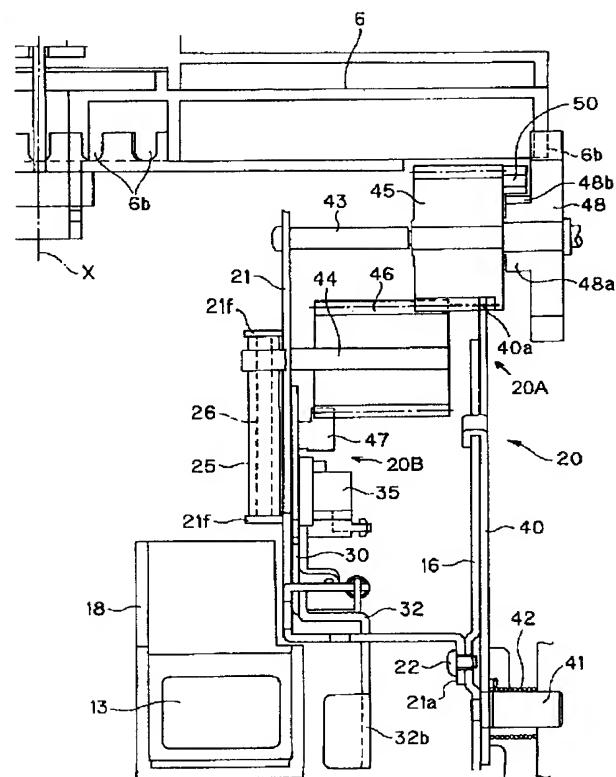
【図8】



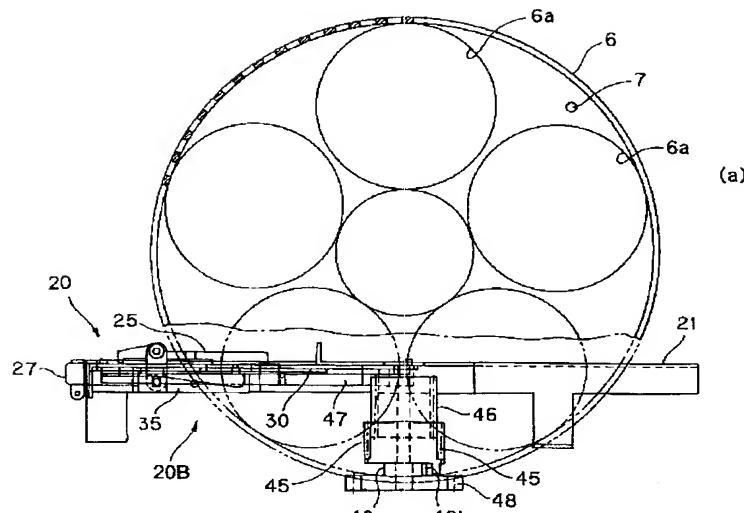
【図4】



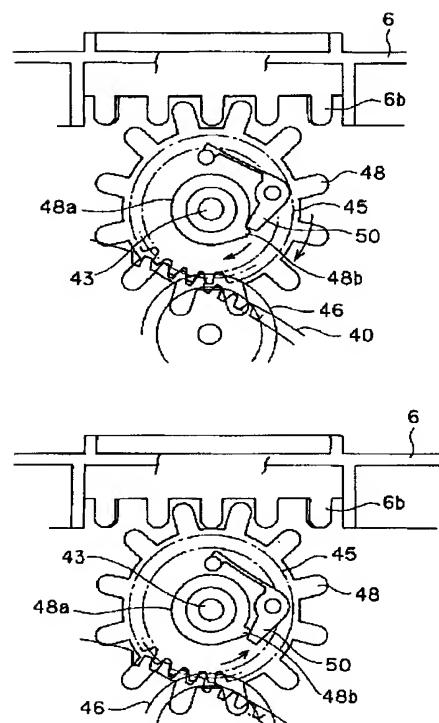
【図6】



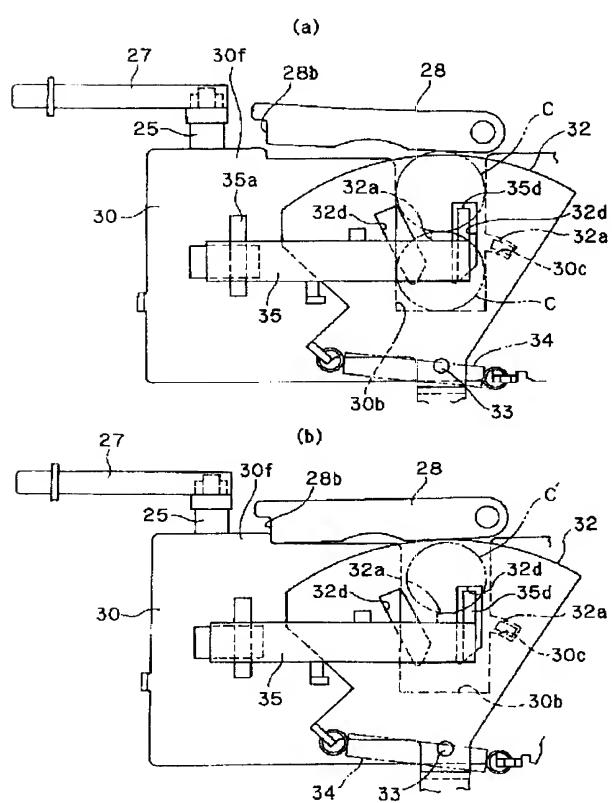
【図7】



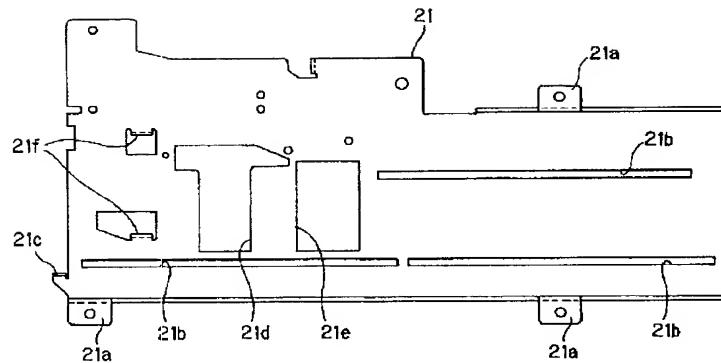
【図12】



【図11】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 辻本 英之
東京都港区虎ノ門四丁目3番1号 コナミ
株式会社内

F ターム(参考) 3E044 AA01 BA01 CC01 FA05 FA13
FB07 FB08 FB17